1. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$123x5_{15} + 1x233_{15}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

2. Числа M и N записаны в системе счисления с основанием 9 соответственно.

$$M = 842x5_9, N = 8x725_9.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита девятеричной системы счисления. Определите наименьшее значение натурального числа A, при котором существует такой x, что $M + A$ кратно N.

3. В выражении $\mathbf{1xBAD_{16} + 2CxFE_{16}}$ x обозначает некоторую цифру из алфавита шестнадцатеричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного выражения кратно 15. Для найденного x вычислите частное от деления данного выражения на 15 и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

4. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$97968x13_{15} + 7x213_{15}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

5. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $12 \cdot 34 = xy2$. Буквами x и y обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p. Определите значение числа yx_p и запишите это значение в десятичной системе счисления.

6. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$98x79\,641_{19} + 36x14_{19} + 73x4_{19}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 18 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

7. Значение арифметического выражения

$$3 \cdot 3125^8 + 2 \cdot 625^7 - 4 \cdot 625^6 + 3 \cdot 125^5 - 2 \cdot 25^4 - 2024$$

записали в системе счисления с основанием 25. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

8. В числе $\mathbf{12x643y7_{37}}$ x и y обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите такие значения x и y, при которых приведённое число кратно 36, а число $\boldsymbol{yx}_{37}$ имеет наибольшее возможное значение. В ответе запишите значение числа $\boldsymbol{yx}_{37}$ в десятичной системе счисления.

9. В числе $\mathbf{57x692y19_{40}}$ x и y обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 40. Определите такие значения x и y, при которых приведённое число кратно 39, а число $\boldsymbol{yx}_{\mathbf{40}}$ является полным квадратом. В ответе запишите значение числа $\boldsymbol{yx}_{\mathbf{40}}$ в десятичной системе счисления.

10. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $\boldsymbol{zxyx4 + xy658 = wzx73}$. Буквами x, y, z и w обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p. Определите значение числа $xyzw_p$ и запишите это значение в десятичной системе счисления.

11. Числа $\mathbf{AB267D1_p}$ и $\mathbf{F024A89_p}$ записаны в системе счисления с основанием p. При каком минимальном p сумма этих чисел будет делиться на $p - 1$?

12. Значение арифметического выражения $3^{100} - x$, где x — целое положительное число, не превышающее 2030, записали в троичной системе счисления. Определите наименьшее значение x, при котором в троичной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно два нуля.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

13. Дано арифметическое выражение:

$$123x\text{AB}3_{31} + 3\text{CE}x321_{31}.$$

Переменная x в каждом числе обозначает неизвестную цифру 31-ричной системы счисления. Необходимо найти наибольшее возможное значение x, при котором значение данной суммы кратно 17. В ответе необходимо указать частное от деления значения данной суммы на 17 в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

14. В числах $\mathbf{F29}x\mathbf{8EAD6_{37}}$ и $\mathbf{BA}x\mathbf{DE0C1B_{37}}$ переменная x обозначает некоторую цифру из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите наибольшее значение x, при котором произведение приведённых чисел кратно 36. В ответе запишите значение числа $\mathbf{1}x\mathbf{2_{37}}$ в десятичной системе счисления.

15. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 47:

$$1x24\text{A}_{47} + x2024_{47} - 6x08_{47}$$

В записи чисел переменная x обозначает некоторую ненулевую цифру из алфавита 47-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 46.

Для найденного x вычислите значение данного арифметического выражения и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

16. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $\boldsymbol{zx + xy = zyA}$.

Буквами x, y, и z обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p. Определите значение числа $\boldsymbol{xyz_p}$ и запишите это значение в десятичной системе счисления.

17. В системе счисления с основанием p выполняется равенство $\boldsymbol{zx + xy = zyB}$.

Буквами x, y, и z обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием p. Определите значение числа $\boldsymbol{xyz_p}$ и запишите это значение в десятичной системе счисления.

18. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$98x79641_{22} + 25\text{x}49_{22} + 63\text{x}5_{22}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

19. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$7418xx461_{22} + 719625x4_{22} + 396x99_{22}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

20. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 39:

$$653x71_{39} + 42x37_{39}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 39-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения в десятичной системе счисления кратно 14. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

21. Значение арифметического выражения $29^{293} + 29^{271} - x$, где x — натуральное число, не превышающее 8410, записали в 29-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 29-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число.

22. Значение арифметического выражения $27^{298} + 27^{269} - x$, где x — натуральное число, не превышающее 7290, записали в 27-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 27-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число

23. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$CDx34_{19} + 7Fx2E_{19}.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 9 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

24. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$2496x2_{21} + 8x223_{21} + 2331768x3_{21}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

25. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$635x45_{21} + 532x3_{21} + 975x16768_{21}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

26. Значение арифметического выражения $12 \cdot 13^{12} + 11 \cdot 13^7 - x$, где x — целое положительное число, меньшее 2000, записали в 13-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x, при котором в 13-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится нечётное количество значащих нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

27. Значение арифметического выражения $11 \cdot 15^{13} + 14 \cdot 15^8 - x$, где x — целое положительное число, меньшее 2000, записали в 15-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x, при котором в 15-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится нечётное количество значащих нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

28. Значение арифметического выражения

$$5 \cdot 7776^{2013} + 4 \cdot 1296^{2015} - 3 \cdot 216^{2017} + \\ + 2 \cdot 36^{2017} - 6^{2019} + 2021$$

записали в 36-ричной системе счисления. Определите сумму цифр, больших 9, в этой записи.

29. Значение арифметического выражения

$$3 \cdot 3125^8 + 2 \cdot 625^7 - 4 \cdot 625^6 + 3 \cdot 125^5 - 2 \cdot 25^4 - 2025$$

записали в системе счисления с основанием 25. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

30. Значение арифметического выражения $7^{350} + 7^{150} - x$, где x — целое положительное число, не превышающее 2300, записали в семеричной системе счисления. Определите наибольшее значение x, при котором в семеричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно 200 нулей.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.